

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-246769

(43) 公開日 平成7年(1995)9月26日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

B 4 1 M 5/00

識別記号

B

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号

特願平6-39966

(22) 出願日

平成6年(1994)3月10日

(71) 出願人

000001362

コピア株式会社

東京都三鷹市下連雀6丁目3番3号

(72) 発明者

津谷 清士

東京都三鷹市下連雀6丁目3番3号 コピア株式会社内

(72) 発明者

永峰 知

東京都三鷹市下連雀6丁目3番3号 コピア株式会社内

(74) 代理人

弁理士 三好 秀和 (外8名)

(54) 【発明の名称】 インクジェット被記録材

(57) 【要約】

【目的】耐オゾン性等記録画像の保存性を改良して、さらにインクの発色性、吸収性および記録画像の解像性の特性をすべて満たした、発色性、解像性および記録画像保存性が共に優れたインクジェット被記録材を提供することを目的とする。

【構成】本発明は、基材上に無機顔料を含んだ塗工層を設けたインクジェット被記録材であり、アルミナ水和物を塗工層中に添加したことを特徴とする。

## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 基材上に無機顔料を含んだ塗工層を設けたインクジェット被記録材であって、該塗工層にアルミナ水和物が添加された、インクジェット被記録材。

【請求項 2】 アルミナ水和物の添加量が、塗工層中の無機顔料およびアルミナ水和物の総量に対して 0.1 重量%～50 重量%の範囲であることを特徴とする請求項 1 に記載のインクジェット被記録材。

【請求項 3】 塗工層中の無機顔料の比表面積が  $80 \sim 500 \text{ m}^2 / \text{g}$  の範囲にあることを特徴とする請求項 2 に記載のインクジェット被記録材。

【請求項 4】 塗工層中の無機顔料の吸油量が  $150 \sim 350 \text{ ml} / 100 \text{ g}$  の範囲にあることを特徴とする請求項 2 または請求項 3 に記載のインクジェット被記録材。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は水性インクジェット被記録材に関するものであり、さらに詳しくは、発色性、解像性、画像保存性を兼ね備えたインクジェット被記録材に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】インクジェット方式による記録は、記録液の小滴を発生、飛翔させ、被記録材に付着することにより画像を得るものであり、容易に高品質、高解像度の画像が得られるので近年急速に普及している。このインクジェット記録法に使用される被記録材としては、従来、通常の紙が使用されてきた。しかし、インクジェット記録法における多色化や高速化などの要求が高まるにつれて、被記録材に対しても高度な特性が求められるようになった。具体的には、カラーグラビア印刷に匹敵する程度の色彩を発し、高解像度でかつ記録画像の保存性にすぐれたものが必要とされている。このようなカラーインクジェットプリンター用被記録材に必要とされる特性は、詳細には以下のような項目を満たすものであると理解することができる。

1. インクの発色性がよいこと。具体的には、インクドットの濃度が高く、色彩が明るく鮮やかに発色されること。
2. インクの吸収能が十分であること。具体的には、インクの吸収がはやく、ドットが重なった場合でも、先に打ち込まれたドットに流れだしたりにじんだりしないこと。
3. 記録画像の解像性がよいこと。具体的には、インクドットが真円に近く、インクドットの縁が滑らかであること。
4. 記録画像の保存性がよいこと。具体的には、記録画像が紫外線や空気中の酸素または水にさらされた場合であっても染料の堅牢性を低下させないこと。

【0003】しかしながら、上に挙げた特性をすべて満

たすインクジェット用被記録材は、未だに得られていないのが実状である。

【0004】例えば、特開昭 52-53012 号公報にはインク吸収性を低下させずに湿潤強度を向上させるエピクロルヒドリン変性ポリアミド樹脂等の湿潤紙力増強剤を内添して得られるステキヒトサイズ度が 0 秒付近の抄紙原紙に塗工紙製造用塗料を薄く塗布した一般紙タイプのインクジェット記録用紙が記載されている。他方、特開昭 58-72495 号にはシリカ系顔料と水溶性高分子バインダーからなる塗工液を基紙上に塗布し塗工層を設けたインクジェット用記録用紙が開示されている。また、オゾン試験による C. I. フードブラック 2 の変色を特定値以下としたインクジェット記録用紙が特開昭 63-252780 号に開示されている。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかし、特開昭 52-53012 号記載の一般紙タイプの記録用紙は、インクの吸収性は速やかであるが、ドット周辺がぼけやすくドット濃度も低いという欠点があった。また、特開昭 58-72495 号記載の支持体表面にインク吸収能を有する塗工層を設けたインクジェット用記録紙は、ドットの形状や濃度に関しては、一般紙タイプのインクジェット用紙よりも改善されているが、画像保存性に関しては十分とはいえない。さらに、特開昭 63-253780 号に記載されているオゾン試験による C. I. フードブラック 2 の変色、すなわち  $\Delta E^*_{ab}$  を 2.0 以下とした塗工層を有するインクジェット被記録材では耐オゾン性の点ではある程度改善されているが、耐光性という点では一般紙タイプの記録紙よりも劣るという欠点があり、記録画像が光や空気中の酸素等の影響によって変色または退色しないことを要求する画像保存性に関しては十分満足できるものではない。

【0006】従って、本発明の目的は、これらの欠点を克服し、耐オゾン性等記録画像の保存性を改良して、上述の要件をすべて満たした、発色性、解像性および記録画像保存性が共に優れたインクジェット被記録材を提供することにある。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために、本発明者らは鋭意検討した結果アルミナ水和物の使用が有効であることを見だし、本発明を完成するに至った。すなわち、本発明は、基材上に無機顔料を含んだ塗工層を設けたインクジェット被記録材であって、該塗工層にアルミナ水和物が添加された、インクジェット被記録材からなる。

【0008】以下、本発明に係るインクジェット被記録材について詳細に説明する。画像保存性とは記録後の画像が外的要因の影響により変色または退色しないことをいい、印字した被記録材を室内暗所に保存した場合における酸素による変色または退色に対する耐性や直射日光

や紫外線による変色または退色に対する耐性と考えることができる。これらの耐性に対する指標としては、一般に耐オゾン性および耐光性等が用いられる。

【0009】耐オゾン性および耐光性について詳細に検討したところ、以下のようなことが判明した。1) 耐オゾン性の低下は顔料と結着樹脂を含む塗工層を設けていない一般紙タイプの記録紙ではほとんど認められないのに対し、塗工層を設けた記録紙では顕著に認められ、特に、発色性等に優れた記録紙の場合に耐オゾン性試験における変色が著しい。2) 耐オゾン性と耐光性との間には相関関係が認められない。3) 記録剤成分であるインクの染料として塩基性染料、酸性染料、直接染料のいずれを用いた場合であっても上記第1、第2の点は変わらない。

【0010】染料がオゾンによって分解されることはよく知られており、その分解は周囲のイオン強度、pH等の環境条件や、水素結合、分子間力等染料と顔料の吸着状態によって大きく異なるであろうことが推測されるが、その詳細については不明である。しかし、上述の1)～3)から、染料のオゾンによる分解と光による分解とはその発生が異なり、染料のオゾンによる分解は塗工層中、特に、塗工層中に配合される無機顔料がその表面付近でなんらかの影響を与え染料の分解を促進していると考えられる。そこで、耐光性や画質の点で十分な性能を与え、無機顔料が有するオゾンによる染料の分解を促進する活性を抑制しうるような物質およびこの物質と無機顔料との併用することができる系を検討したところ、アルミナ水和物によってオゾンによる染料の分解を抑制できることを見いだした。

【0011】すなわち、本発明に係るインクジェット被記録材は、基材上に無機顔料を含んだ塗工層を設けた記録材であり、アルミナ水和物を塗工層に添加したことを特徴とする。

【0012】本発明で用いられるアルミナ水和物には、水酸化アルミニウム、 $Al_2O_3 \cdot nH_2O$ の化学式で表されるゲルおよび結晶質のものが、結晶質のものとしては三水和物のジブサイト、バイヤライト、一水和物のペーマイト、ダイアスポア等があげられる。これらのアルミナ水和物は種々市販されており、例えば、AS-3（アルミナゾル、触媒化成社製）、C-301（水酸化アルミニウム、住友化学工業社製）として入手することができる。

【0013】上記化合物を用いることにより、インクの発色性、解像性を有しつつ記録画像の保存性、特に耐オゾン性に優れた記録材を得ることができる。この化合物が有効な理由は定かではないが、塗工層中で、オゾンによる染料の変色を配合されている無機顔料が促進するのを抑制することで記録の保存性を向上させると考えられる。

【0014】本発明に用いることができるアルミナ水和

物の粒径の範囲は発明の目的を達成するためには特に制限はないが、使用する無機顔料と粒径の範囲がほぼ同じであり、特に $0.005 \sim 20 \mu m$ の粒径の範囲のものをを用いることによって、塗工面の平滑性等が改善され画質の点で好ましい結果を得ることができる。

【0015】上述のアルミナ水和物を含んだ塗工層を基材上に設けることにより本発明に係るインクジェット被記録材が得られる。用いられる基材としては、例えばコート紙、再生紙、上質紙、アート紙等の紙およびポリエチレンテレフタレート、ポリエステルジアセテート等のプラスチックがあげられるが、OHP用等のように透明な被記録材が必要な時以外は一般に紙が用いられる。

【0016】また、インクジェット方式のインクの吐出量は、プリンターや複写機の機種により変動が大きく、インクの吐出量の多い機種に対応可能なように、インクの吸収能を大きくするためには、塗工層中の顔料自体のインクの吸収能を大きくする、塗工層を厚くするまたは基材である紙自体の吸収能を高めるなどの対応方法がある。従って、種々のインク吐出量に合わせた被記録材を得ることができる。しかし、紙自体の吸収性を高めるために低ステキヒトサイズ度の用紙を用いると、フェザリング等が発生し、解像性の点で好ましくない結果となる。従って、本発明のように比較的薄く優れたインク吸収能を有する塗工層を用いて吐出されたインクの大部分を吸収し、発色性、解像性および記録画像保存性に優れた被記録材を得るためには、吸収が比較的遅い高ステキヒトサイズ度の紙を基材として用いることが好ましい結果を与える。ステキヒトサイズ度が15秒以上であるような紙を用いた場合には、発色性、解像性等において特に優れた被記録材を得ることができる。ステキヒトサイズ度が15秒未満の場合には、インクの溶剤が塗工層中の奥深くまで浸透することに伴って発色性や解像性が低下する傾向があり、また塗工層の粉落ちが発生しやすくなる傾向が見られる。

【0017】アルミナ水和物はインクの吸収性を有する無機顔料として使用可能なものであるため、アルミナ水和物と結着樹脂からなる塗工液を基材上に塗布乾燥してアルミナ水和物単独の塗工層を設けたインクジェット被記録材を作成することもできる。しかし、アルミナ水和物には、塗工層中の無機顔料に認められたオゾンによる変色を促進する性質を抑制する作用があるので、無機顔料にアルミナ水和物を配合して使用した場合に、無機顔料の性質に起因する優れた発色性や解像性等の画質を保持しつつ、オゾンによる変色を抑制し耐オゾン性を大幅に改良することができる。むしろ、無機顔料とアルミナ水和物の併用により発色性等を向上させることも可能である。

【0018】アルミナ水和物と無機顔料との併用の有効性は図1によって容易に理解することができる。図1において、色差 $\Delta E^*$ はアルミナ水和物の添加により急激

に減少する。つまり、耐オゾン性はアルミナ水和物の添加量の増加により急激に改善される。アルミナ水和物の添加による効果は、アルミナ水和物および無機顔料の総重量に対し0.1重量%以上において顕著になり、50重量%以上になると添加量によってさほど大きな変化はみられなくなる。従って、0.1重量%以上の添加によって効率的に耐オゾン性が改善される。他方、アルミナ水和物のインク吸収能力は、無機顔料に比べて低いので、50重量%を越えると、インクの吸収性の低下に起因する解像性や発色性の低下がみられるようになる。従って、さらに解像性等の画質を考慮すると、アルミナ水和物の配合量はアルミナ水和物および無機顔料の総重量に対し0.1~50重量%の範囲で用いることが好ましい。特に、5~40重量%の範囲の場合には解像性や発色性等についても改善の傾向がみられる。

【0019】このような基材上の塗工層中にアルミナ水和物を配合させた被記録材は、アルミナ水和物と無機顔料を混合分散しスラリーを得、ついで結着樹脂を添加して調整された塗工液を基材上に塗布乾燥して得ることができる。

【0020】用いられる無機顔料としては、インクの吸収能を高め高品位の画像を達成可能なものを選ぶことが好ましい。このような無機顔料としては、例えば、シリカ、クレイ、タルク、ケイソウ土、炭酸カルシウム、硫酸カルシウム、硫酸バリウム、酸化亜鉛、酸化チタン、サチンホワイト、ケイ酸アルミニウム、リトポン等の無機系の白色顔料があり、これらを単独に、または二種以上を併用して用いることができる。

【0021】無機顔料の粒径は、通常顔料として使用できる範囲のものであればよいが、塗工層表面の平滑性等に影響を与えるので、特に、0.005~20 $\mu$ mの範囲、好ましくは、0.005~10 $\mu$ mの範囲のものが塗工層表面の平滑性や解像性の点から優れている。粒径が0.005 $\mu$ m未満の場合は解像性が低下する傾向をしめし、20 $\mu$ mを越える場合には塗工層表面の平滑性が低下する傾向がある。

【0022】無機顔料の比表面積はインクの吸着に影響を与え、比表面積が80m<sup>2</sup>/g未満の場合は画像濃度が低下する傾向があるので、インクの発色性や解像性等画質の面から考慮すると大きいほどよく、少なくとも40m<sup>2</sup>/g程度以上のものを用いることが好ましい結果を与える。従って、この範囲でアルミナ水和物以外の無機顔料は選択することができるが、耐オゾン性等の保存性および画質の点で、好ましくは、80~500m<sup>2</sup>/g、特に好ましくは150~400m<sup>2</sup>/gの範囲にある無機顔料を用いることがより効果的である。500m<sup>2</sup>/gを越える場合には耐オゾン性が低下する傾向にあるが、この理由は、オゾン試験による変色は塗工層中で発生し、塗工層中の顔料により触媒作用等の影響を受けるためと推測できる。このように大きな比表面積を有す

る無機顔料はその表面はきわめて活性が高いものであり、アルミナ水和物による活性の抑制の効果を越えてオゾン試験による変色が発生しやすくなるためと考えられる。

【0023】また、無機顔料の吸油量もインクの吸収性や発色性に影響を与える重要な物性のひとつである。一般的には、吸収量が大きいほど高いインク吸収性が得られ、吸油量が、150~350ml/100gの範囲の無機顔料を用いた場合に発色性の点で優れた被記録材が得られる。150ml/100g未満の場合には塗工層のインク吸収性が低下する傾向を示し、一方、350ml/100gを越える場合には発色性が低下する傾向を示す。ただし、吸油量が大きいものであっても顔料粒子の内部の細孔にインクの大部分が吸着されて顔料表面に吸着されるインク量が少なくなるために発色性が低下するような場合もある。

【0024】塗工液は、アルミナ水和物および無機顔料とを水の存在下、混合、分散することによりスラリーを得、次いでこのスラリーに結着樹脂を添加することにより調製される。ここで用いられる結着樹脂としては結着能力のある高分子であれば特に制限はなく、このようなものとして例えば酸化澱粉、ポリビニルピロリドン、ポリビニルアルコール、ヒドロキシエチルセルロース等の水溶性高分子、スチレン/ブタジエン系ラテックス、ポリ酢酸ビニル、ポリアクリル酸エステル、ポリエステル、ポリウレタン等の合成高分子が挙げられるが、画像の光学濃度の点では、水溶性高分子を用いることが好ましい結果を与える。

【0025】結着樹脂の配合量はアルミナ水和物および無機顔料の総重量に対して通常、10~200重量%の割合で用いられ、特に、20~100重量%がインク吸収能の点において好ましい。配合量が10重量%未満の場合、顔料を基材に接着させることができず、200重量%を越える場合には、インク吸収性が低下する傾向がみられる。

【0026】このようにして得られた塗工液を基材上にエアナイフコーター、ブレードコーター、キャストコーター等の公知の塗布装置により塗工し、熱風乾燥機、遠赤外線乾燥機等の公知の乾燥手段により乾燥することにより被記録材が得られる。塗工量は、一般に固形分として、0.5~50g/m<sup>2</sup>、好ましくは、2~10g/m<sup>2</sup>である。塗工量が、0.5g/m<sup>2</sup>未満の場合は、基材を完全に覆うことが難しくなり、50g/m<sup>2</sup>を越える場合は、塗工層の粉落ちが生じるようになる。

【0027】また、塗工液を調製する際に、必要に応じて顔料分散剤、保水剤、耐水化剤、増粘剤、離型剤、潤滑剤、蛍光染料、紫外線吸収剤、筆記性改良剤等各種添加剤を適宜併用することができる。

【0028】さらに、塗工層を設けた後、塗工表面の光沢度および平滑度を更に向上させるために、インク吸収

能が低下しない程度に、スーパーカレンダー、グロスカレンダー等で処理を施すことも差し支えない。

【0029】なお、本発明に係る上述の被記録材は、インクジェット方式の記録に一般的に使用される水系のインクに適用することができる。このようなインクの成分は、例えば、酸性染料や直接染料のような染料1～5重量%、ノズルの目詰まりを防止するためのジエチレングリコールのような水溶性高沸点有機溶剤5～60重量%および水30～80重量%を含んだ組成を有している。

【0030】以下、実験例を用いて、更に詳しく説明する。

#### 【0031】実験例1

アルミナ水和物としてアルミナゾル（製品名：AS-3、触媒化成社製、粒径：0.006～0.02 $\mu$ m）12重量部、無機顔料として合成シリカ（製品名：SYLC-IA450、富士シリシア社製、粒径5.2 $\mu$ m、比表面積：300m<sup>2</sup>/g、吸油量：200ml/100g）18重量部およびヘキサメタリン酸ナトリウム（和光純薬社製）1重量部を水170重量部にホモジナイザーを用いて分散させてスラリー液を調製した。ついで、得られたスラリー液200重量部に、濃度が10重量%のポリビニルアルコール水溶液（商品名：PVA117、クラレ社製）150重量部を混合し、スターラーを用いて攪拌し塗工液を調製した。得られた塗工液を、JIS P8122によるステキヒトサイズ度が27秒の原紙にパーコーターを用いて、乾燥後の塗工量が7g/m<sup>2</sup>となるように塗工し、オーブンで乾燥（110℃

5分間）して塗工層を設け、本発明であるインクジェット被記録材を作成した。このようにして得られた被記録材について、以下に示す方法に従って評価を行い、その結果を表1に示した。

#### 評価法

##### 1 記録方法

カラー複写機（製品名：Pixel Jet、キヤノン社製）および専用インク（製品名：BJ CRG BC-40Bk（黒）、BJ CRG BC-40C（シアン）、BJ CRG BC-40M（マゼンタ）、BJ CRG BC-40Y（イエロー）等、キヤノン社製）を用い、ブラック、マゼンタ、シアン、イエロー、レッド、ブルー、グリーンの各色について、ベタパターンと5/360インチ間隔の細線（線幅：1/360インチ）を印字した。

##### 2 発色性

ブラックの記録部分の光学濃度（O. D.）を、マクベス濃度計（製品名：RD918、マクベス社製）を用いて測定した。

##### 3 解像性

ブルーで印字した文字部分について、白抜きの部分の残り具合を目視により次の評価基準に従い判定した。

- (1) 2本の細線をまったく区別できない。

- (2) 2本の細線をかろうじて区別できる。

- (3) 2本の細線を容易に区別できる。

- (4) 2本の細線の区別は容易であるがエッジはシャープではない。

- (5) 2本の細線のエッジがシャープであり、はっきり区別できる。

#### 4 耐オゾン性

オゾンウエザーメーター（製品名：OMS-HCR、スガ試験機社製）を用いて、オゾン濃度1ppm、温度40℃、相対湿度（RH）56の条件で、印字した記録材を暴露した。その後、ブラックの記録部分について、測色色差計（製品名：1001DP、日本電色工業社製）を用い、未暴露物との色差（ $\Delta E^*$ ）を測定し耐オゾン性の評価値とした。色差（ $\Delta E^*$ ）の測定値が小さいほどオゾンによる記録部分の変色または退色が少なく、耐オゾン性が優れていることを示している。

#### 5 耐光性

カーボンアーク灯式フェードメーター（製品名：FAL-15HB、スガ試験機社製）を用いて印字した記録材に紫外線を50時間照射したものについて、マゼンタの記録部分の光学濃度を、マクベス反射濃度計（製品名：RD918、マクベス社製）を用いて測定し、照射前後の光学濃度を用いて次式に従い、光学濃度残存率（R. O. D.）（%）を求め耐光性の評価値とした。  
R. O. D.（%）＝（照射後のO. D. / 照射前のO. D.）×100

#### 6 粉落ち

円筒形の分銅に黒い紙を巻き付け接触面の圧力がそれぞれ1、2、3、4、5kg/cm<sup>2</sup>となるようにして、分銅を塗工紙上を20cm程滑らし接触面で粉落ちが発生したかどうかを目視により判断し、分銅の重量により粉落ちの程度の評価基準とした。

#### 【0032】実験例2

アルミナ水和物として微粒水酸化アルミニウム（商品名：C-301、住友化学工業社製、粒径：1 $\mu$ m）12重量部を用いて実験例1と同様にしてインクジェット被記録材を作成し、評価した結果を表1に示す。

#### 【0033】実験例3

無機顔料として微粒無水酸化アルミニウム（製品名：アルミニウムオキシドC、デグサ社製、粒径：0.013 $\mu$ m、比表面積：100±15m<sup>2</sup>/g、吸油量：175ml/100g）18重量部を用いて実験例1と同様にしてインクジェット被記録材を作成し、評価した結果を表1に示す。

#### 【0034】実験例4

アルミナ水和物として微粒水酸化アルミニウム（商品名：C-301、住友化学工業社製、粒径：1 $\mu$ m）12重量部を用い、無機顔料として微粒無水酸化アルミニウム（製品名：アルミニウムオキシドC、デグサ社製、粒径：0.013 $\mu$ m、比表面積：100±15m

<sup>2</sup> /g、吸油量：175ml/100g) 18重量部を用いて実験例1と同様にしてインクジェット被記録材を作成し、評価した結果を表1に示す。

#### 【0035】実験例5

無機顔料を用いず、アルミナ水和物のアルミナゾル（製品名：AS-3、触媒化成社製、粒径：0.006～0.02μm）を30重量部用いて実験例1と同様にしてインクジェット被記録材を作成し、評価した結果を表1に示す。

#### 【0036】実験例6

アルミナ水和物としてアルミナゾル（製品名：AS-3、触媒化成社製、粒径：0.006～0.02μm）15重量部、無機顔料として合成シリカ（製品名：SYLCIA450、富士シリシア社製、粒径5.2μm、比表面積：300m<sup>2</sup>/g、吸油量：200ml/100g）15重量部を用いて実験例1と同様にしてインクジェット被記録材を作成し、評価した結果を表1に示す。

#### 【0037】実験例7

アルミナ水和物としてアルミナゾル（製品名：AS-3、触媒化成社製、粒径：0.006～0.02μm）6重量部、無機顔料として合成シリカ（製品名：SYLCIA450、富士シリシア社製、粒径5.2μm、比表面積：300m<sup>2</sup>/g、吸油量：200ml/100g）24重量部を用いて実験例1と同様にしてインクジェット被記録材を作成し、評価した結果を表1に示す。

#### 【0038】実験例8

アルミナ水和物としてアルミナゾル（製品名：AS-3、触媒化成社製、粒径：0.006～0.02μm）3重量部、無機顔料として合成シリカ（製品名：SYLCIA450、富士シリシア社製、粒径5.2μm、比表面積：300m<sup>2</sup>/g、吸油量：200ml/100g）27重量部を用いて実験例1と同様にしてインクジェット被記録材を作成し、評価した結果を表1に示す。

#### 【0039】実験例9

得られた塗工液を、JIS P8122によるステキヒトサイズ度が5秒の原紙にパーコーターを用いて、乾燥後の塗工量が7g/m<sup>2</sup>となるように塗工して実験例1

と同様にしてインクジェット被記録材を作成し、評価した結果を表1に示す。

#### 【0040】実験例10

無機顔料として合成シリカ（製品名：P527、水澤化学工業社製、粒径：1.8μm、比表面積：30～60m<sup>2</sup>/g、吸油量：160±20ml/100g）18重量部を用いて実験例1と同様にしてインクジェット被記録材を作成し、評価した結果を表1に示す。

#### 【0041】実験例11

10 無機顔料として合成シリカ（製品名：SYLCIA770、富士シリシア社製、粒径：6.0μm、比表面積：700m<sup>2</sup>/g、吸油量：95ml/100g）18重量部を用いて実験例1と同様にしてインクジェット被記録材を作成し、評価した結果を表1に示す。

#### 【0042】実験例12

アルミナ水和物を用いず、無機顔料である微粉無水酸化アルミニウム（製品名：アルミニウムオキサイドC、デグサ社製、粒径：0.013μm、比表面積：100±15m<sup>2</sup>/g、吸油量：175ml/100g）12重量部および合成シリカ（製品名：SYLCIA450、富士シリシア社製、粒径5.2μm、比表面積：300m<sup>2</sup>/g、吸油量：200ml/100g）18重量部を用いて実験例1と同様にしてインクジェット被記録材を作成し、評価した結果を表1に示す。

#### 【0043】実験例13

アルミナ水和物を用いず、無機顔料である合成シリカ（製品名：SYLCIA450、富士シリシア社製、粒径5.2μm、比表面積：300m<sup>2</sup>/g、吸油量：200ml/100g）を30重量部用いて実験例1と同様にしてインクジェット被記録材を作成し、評価した結果を表1に示す。

#### 【0044】実験例14

塗工層を設けることなく、JIS P8122によるステキヒトサイズ度が27秒の原紙にそのまま記録し、評価した結果を表1に示す。

#### 【0045】

#### 【表1】

	発色性 OD	解像性	色 差 ΔE*	耐光性 %	粉落ち g/cm <sup>2</sup>
実験例1	1.62	5	9.2	72	5以上
実験例2	1.50	4	8.2	68	5以上
実験例3	1.62	5	10.3	70	5以上
実験例4	1.45	4	8.0	65	5以上
実験例5	1.44	3	6.0	71	5以上
実験例6	1.59	3	6.9	72	5以上
実験例7	1.64	5	12.7	69	5以上
実験例8	1.64	5	13.4	70	5以上

11			12		
実験例 9	1. 4 5	2	1 0. 6	7 0	1
実験例 1 0	1. 1 3	2	9. 8	7 1	4
実験例 1 1	1. 2 1	3	5 4. 1	7 2	2
実験例 1 2	1. 4 8	1	3 0. 3	6 6	3
実験例 1 3	1. 6 9	5	4 5. 1	7 3	1
実験例 1 4	1. 1 5	1	1. 0	8 8	—

【0046】実験例 1～11 と実験例 12、13 との比較から、アルミナ水和物を塗工層に配合することにより耐オゾン性が向上することがわかる。実験例 1、5～8 および 13 との比較から、図 1 に示されるように、耐オゾン性については、無機顔料である合成シリカ単独のインクジェット被記録材よりもアルミナ水和物と無機顔料を併用した方がきわめて優れた結果をしめし、特に、50 重量%の場合、ほぼアルミナ水和物単独の場合と同程度の数値である。一方、発色性や解像性等の画質に関しては、両者を併用した場合のほうが、アルミナ水和物単独で用いた場合より優れた数値をしめしている。従って、アルミナ水和物は、無機顔料が有する優れた発色性等の画質を損なうことなく、無機顔料によって発生するオゾンによる変色を抑制していることがわかる。実験例 10、11 はアルミナ水和物と同時に配合する無機顔料の種類によって耐オゾン性が変化することをしめしている。SYLCIA 770 を単独で塗工層に使用する場合には、塗工性の点からバインダー量をやや多めにして塗工層を形成する必要がある、得られた被記録材の耐オゾン性は極めて悪いが、アルミナ水和物の添加により耐オゾン性は実験例 11 にしめされる程度まで改良される。このことは、無機顔料はオゾンによる変色の原因となり得るものであり、顔料によっておよぼす影響力が異なる

ことを意味する。これは、塗工層を形成していない実験例 14 の場合に、オゾン試験による変色がきわめて小さいことから理解される。耐光性については、アルミナ水和物のうちアルミナゾルがより好ましい結果を与えることを示している。

【0047】以上の結果から、アルミナ水和物を無機顔料からなる塗工層に配合することによって耐オゾン性が大幅に改良され、特に併用する無機顔料の比表面積が  $80 \sim 500 \text{ m}^2 / \text{g}$  の範囲のものをを用いることにより優れた耐オゾン性を有し、また用いる無機顔料について吸油量が  $150 \sim 350 \text{ ml} / 100 \text{ g}$  の範囲の無機顔料を用いることにより解像性や発色性等画質についても改良され、記録保存性および画質が共に優れた被記録材が得られることが理解される。

#### 【0048】

【発明の効果】以上のように、本発明によれば、耐オゾン性、耐光性等に優れた、画像保存性を有し、かつ発色性、解像性等の画質がともに優れたインクジェット被記録材を得ることが可能となる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図 1】無機顔料とアルミナ水和物を配合した塗工層における、アルミナ配合量と色差および発色性との関係を示すグラフ。

【図 1】

